



Kardiyak Troponinlerin Klinik Kullanımı

Prof. Dr. Cihan ÖREM
KTÜ Tıp Fakültesi, Kardiyoloji AbD

Troponinlerin klinik kullanım alanları

- Akut miyokard infarktüsü (Mİ) tanısı
- ST yükselmesiz akut koroner sendromlarda (STYz AKS) risk belirleme ve invaziv tedavi zamanlaması
- Mİ'de prognostik etki
- Kardiyak ve nonkardiyak hastalıklarda prognostik etki

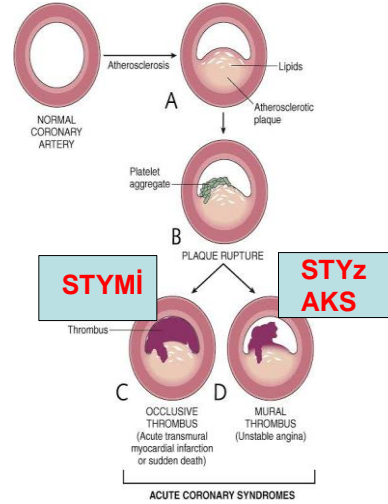
Koroner arter hastalığı

1. Kronik Koroner Sendrom (Kronik KAH)

2. Akut Koroner Sendromlar (AKS)

Komplike plak (rüptür ve trombüs) ile ani değişen tablo

- STYMI
- STYz AKS:
Kararsız anjina
STYzMI



- Yılda yaklaşık 15-20 milyon kişi göğüs ağrısı ile acil servislere başvuruyor

- Bunların 2/3'ü akut koroner

* Akut koroner sendromları dışlamak

- Yılda yaklaşık 1 milyon kişi akut MI'ye bağlı kayt

* Akut MI erken teşhis ve tedavi etmek

- MI'nin erken tanısı miyokardiyal hasarı ve ölümü önlemek için çok önemli

İskemi

Miyokardiyal iskemi O₂ isteği ile sunumu arasındaki dengesizlik sonucu ortaya çıkar

SUNUM



İSTEK

Miyokardiyal O₂ sunumu

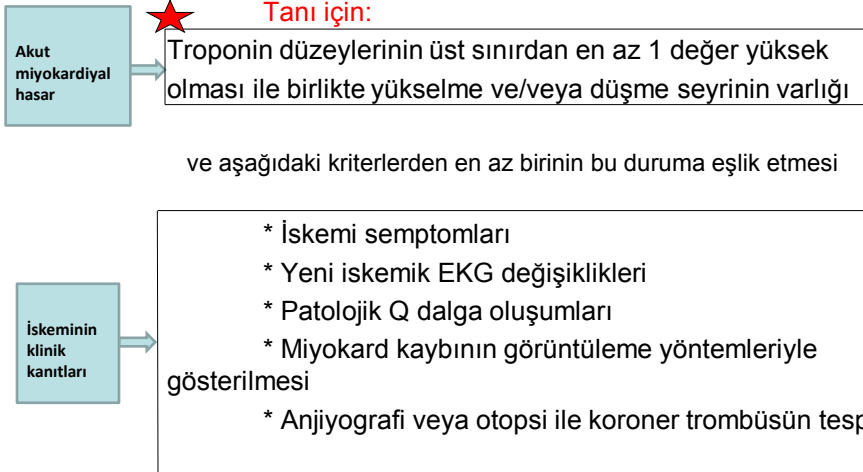
- * Koroner arter **çap** ve tonusu
- * Hb ve 2,3 difosfogliserat düzeyi
- * Kalp hızı (diyastol süresi)
- * Perfüzyon basıncı
- * Kollateral kan akımı

Miyokardiyal O₂ isteği

- * Kalp hızı
- * Sistolik kan basıncı (afterload)
- * Miyokard duvar gerilimi (preload, kas kitlesi)
- * Miyokard kontraktilesi

Akut miyokard infarktüsü tanımı

İskeminin klinik kanıtı ile birlikte akut miyokardiyal hasarın oluşması



4. Evrensel MI tanımı, ESC, 2018

Miyokard infarktüsü sınıflaması

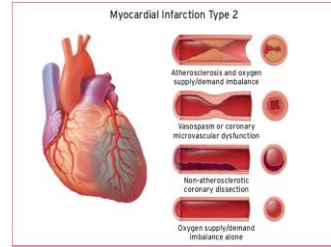
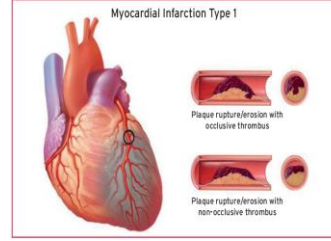
Tip 1: Spontan Mİ (primer koroner olaya bağlı, rüptür ve trombus)

Tip 2: İstek/sunu arasındaki dengesizlikle ilişkili sekonder Mİ (spazm, emboli, diseksiyon, anemi, hipoksi, aritmi, hipo-hipertansiyon)

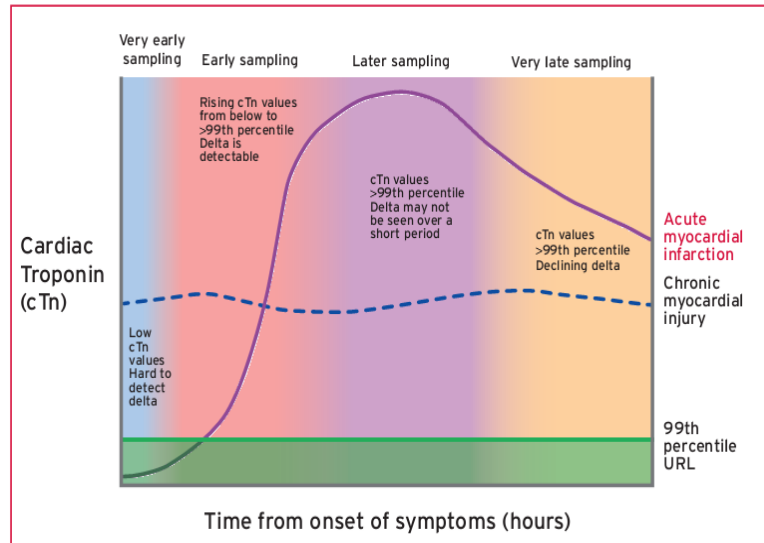
Tip 3: Kardiyak belirtiler belli olmadan ölüm ile sonuçlanan Mİ

Tip 4a: Perkütan koroner girişim ile ilişkili Mİ
4b: Stent trombozuna bağlı Mİ
4c: Stent restenozuna bağlı Mİ

Tip 5: KABG op. ile ilgili Mİ



Kardiyak troponinler



hs-cTn seviyesi kardiyomiyosit hasarının kantitatif belirteci

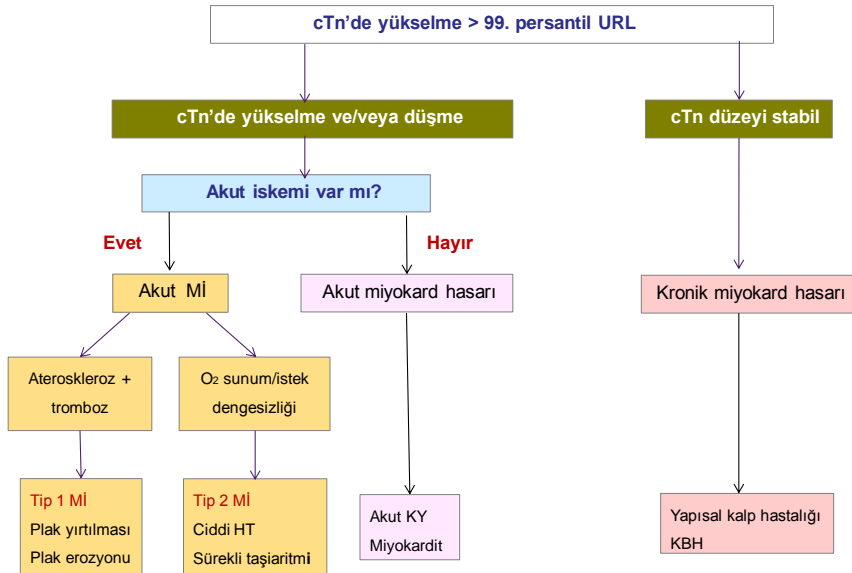
- Negatif prediktif değeri yüksek
- Tip 1 Mİ tanısı için:
Üst referans değerde **3 kata kadar artış** %50-60 PPD
> 5 kat artış > %90 PPD

cTn'de artma ve/veya düşme akut kardiyomiyosit hasarını kronikten ayırır

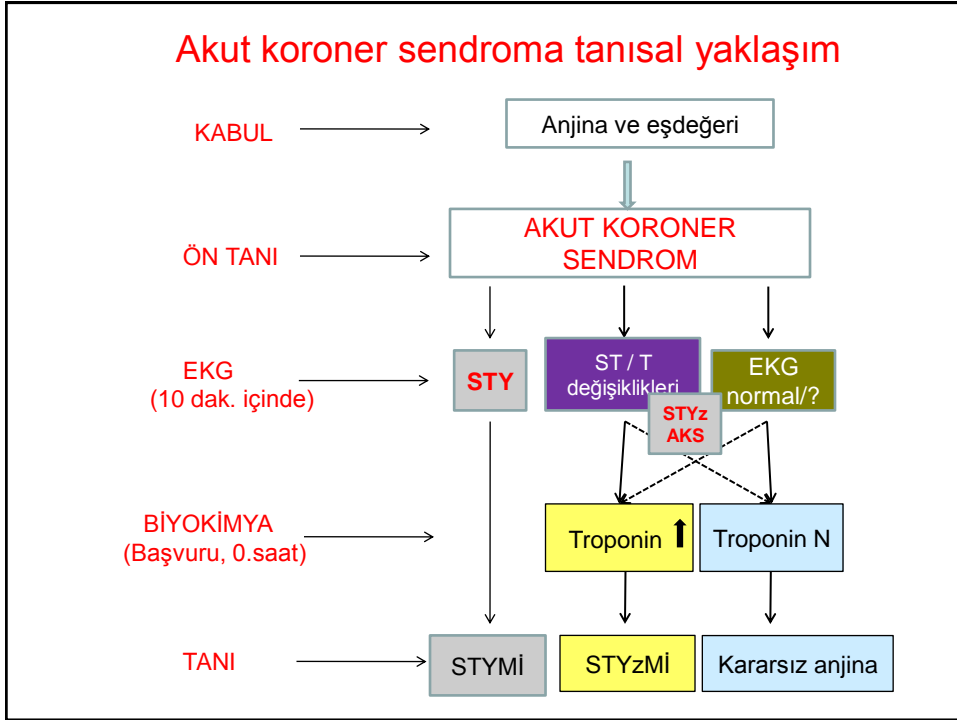
- Daha belirgin değişiklik daha fazla Mİ olasılığı

2020 ESC Guidelines for the Management of ACS in patients without persistent ST segment elevation

Miyokard hasarının değerlendirilmesi



2020 ESC Guidelines for the Management of ACS in patients without persistent ST segment elevation



ESC European Heart Journal (2020) 00, 1–79
European Society of Cardiology doi:10.1093/eurheartj/ehaa575

ESC GUIDELINES

2020 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation

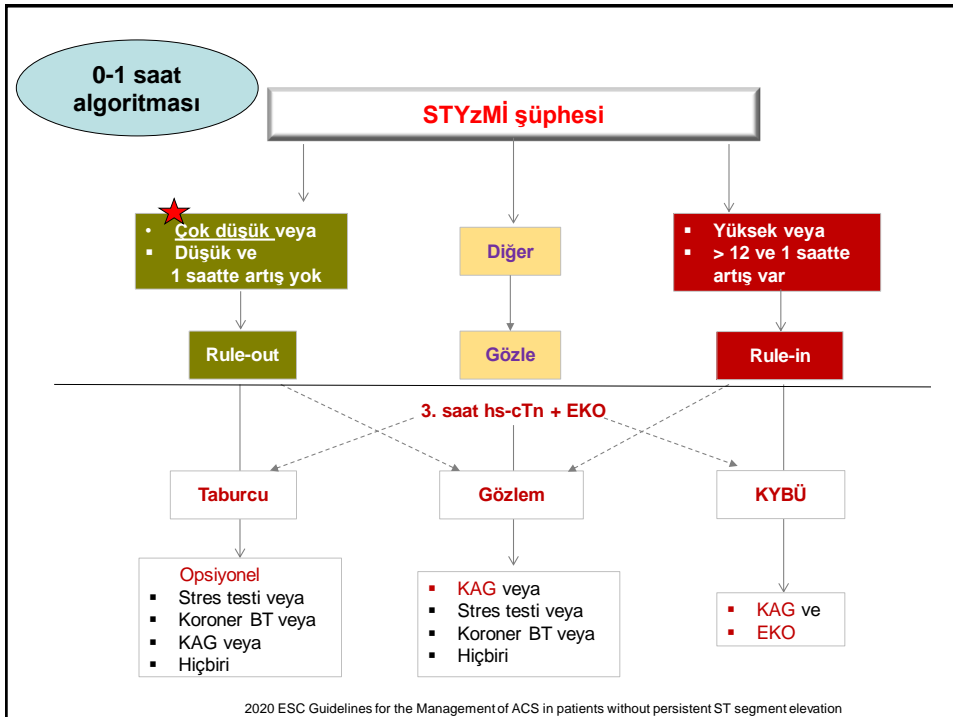
The Task Force for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC)

0/1 ve 0/2 saat algoritmaları

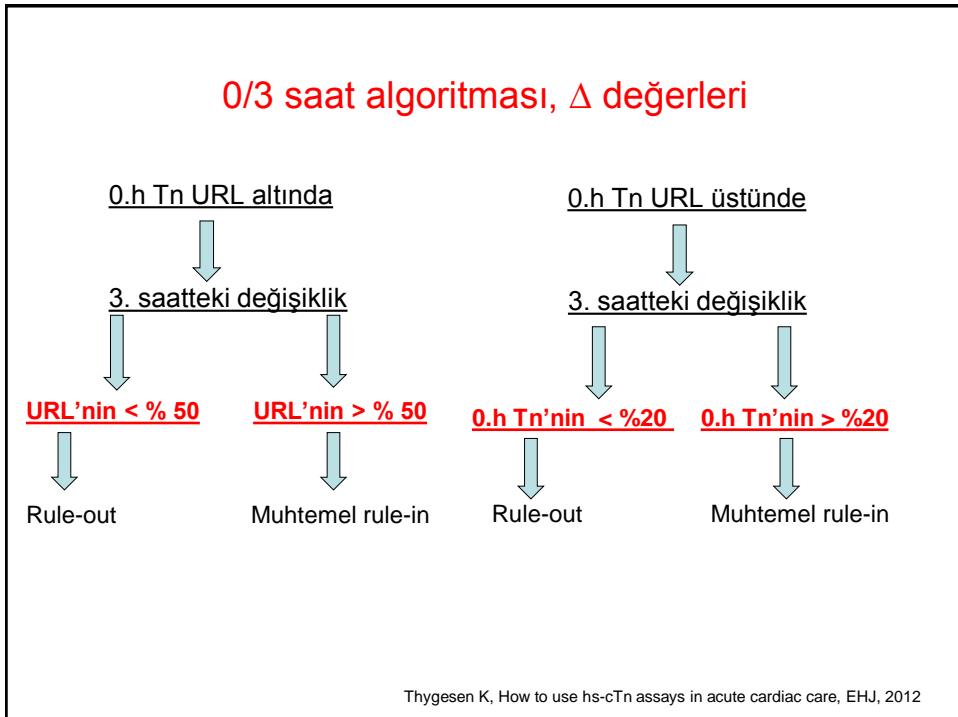
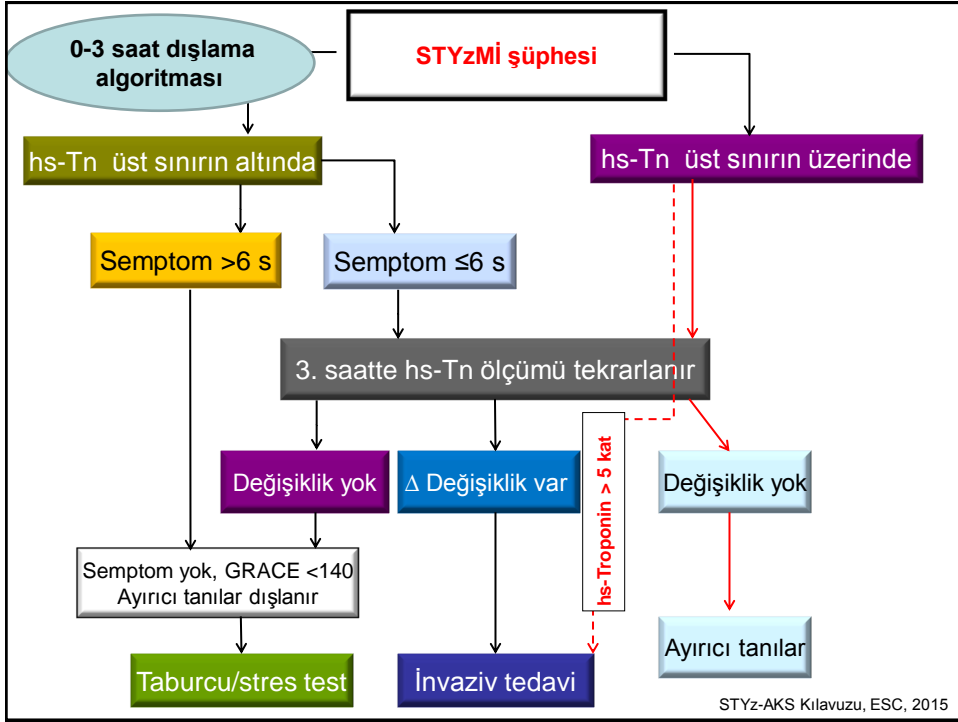
Table 5 Assay specific cut-off levels in ng/l within the 0 h/1 h and 0 h/2 h algorithms

0 h/1 h algorithm	Very low	Low	No 1hΔ	High	1hΔ
hs-cTn T (Elecsys; Roche)	<5	<12	<3	>52	≥5
hs-cTn I (Architect; Abbott)	<ul style="list-style-type: none"> Çok düşük veya Düşük ve 1 saatte artış yok RULE-OUT 			<ul style="list-style-type: none"> Yüksek veya > 12 ve 1 saatte artış var RULE-IN 	
hs-cTn I (Centaur; Siemens)					
hs-cTn I (Access; Beckman Coulter)					
hs-cTn I (Clarity; Singulex)					
hs-cTn I (Vitros; Clinical Diagnostics)	<1	<2	<1	≥40	≥4
hs-cTn I (Pathfast; LSI Medience)	<3	<4	<3	≥90	≥20
hs-cTn I (TriageTrue; Quidel)	<4	<5	<3	≥60	≥8
0 h/2 h algorithm	Very low	Low	No 2hΔ	High	2hΔ
hs-cTn T (Elecsys; Roche)	<5	<14	<4	>52	≥10
hs-cTn I (Architect; Abbott)	<4	<6	<2	≥64	≥15
hs-cTn I (Centaur; Siemens)	<3	<8	<7	≥120	≥20
hs-cTn I (Access; Beckman Coulter)	<4	<5	<5	≥50	≥20
hs-cTn I (Clarity; Singulex)	<1	TBD	TBD	≥30	TBD
hs-cTn I (Vitros; Clinical Diagnostics)	<1	TBD	TBD	≥40	TBD
hs-cTn I (Pathfast; LSI Medience)	<3	TBD	TBD	≥90	TBD
hs-cTn I (TriageTrue; Quidel)	<4	TBD	TBD	≥60	TBD

2020 ESC Guidelines for the Management of ACS in patients without persistent ST segment elevation



2020 ESC Guidelines for the Management of ACS in patients without persistent ST segment elevation



	0/3 saat	0/1 saat
Akut Mİ için NPD	% 98-100	% 98-100
Akut Mİ için PPD	Bilinmiyor. Delta değer ve teste bağlı	% 75-80
Etkinlik	++	+++
Uygulanabilirlik	++ GRACE skoruna ihtiyaç duyar	+++
Sorunları	Birçok hastada ağrı başlangıcı güvenilir belirlenemez	Cut off değeri test spesifik (hs-Tn)
Geniş, çok merkezli çalışmalarda geçerlilik	+	+++
İlave avantajları		Daha kısa sürede sonuç

STYz-AKS Kılavuzu, ESC, 2015

Kılavuz önerisi

- 0 / 1 s algoritması (0. ve 1. saatte kan alımı)
- 0 / 2 s algoritması (2. en iyi seçenek, 0. s ve 2. s kan alımı)
- İlk 2 cTn tanısız değil, klinik olarak AKS şüphesi devam ediyorsa ilave 3. test önerilir

IB

- 0 s / 1 s algoritmasına alternatif olarak 0 / 3 s algoritması

IIaB

Troponinin yükseldiği durumlar



Kronik böbrek hastalığı

- Nedenleri: Üremik toksisiteye bağlı miyosit hasarı, mikro-makrovasküler iskemi, inflamasyon, klirens azalması
- cTn'lerin KBH'ta yorumlanması problemlidir
- Diyalize giren ve GFR'si azalmış hastalarda TnT kronik olarak yüksek olabilir
- Akut miyokardiyal nekroz olmadan

% 53'ünde cTn T,

% 17'sinde cTn I düzeyleri yüksek bulunmuş

Kronik böbrek hastalığı

- 3-6 saatlerdeki Tn'deki **seri değişiklikler, uygun klinikle birlikte tanıda önemli**
- KBH hastalarında Tn düzeyleri %99 persantilin üzerinde iken, seri ölçümlerde **>%20 değişiklik** akut Mİ için anlamlı kabul edilebilir
- Kreatindeki değişikliklerle benzer Tn değişiklikleri gözlenebilir
- Asemptomatik KBH'ta cTn'lerin yüksekliği uzun dönem KV sonuçların ve artmış mortalitenin göstergesi

Takotsubo sendromu (Stres kardiyomiyopatisi)

- Fiziksel veya emosyonel stresle ilişkili geçici duvar hareket bozukluğu
- Yaygın sol V tutulumuyla orantısız, daha düşük Tn düzeyleri
- Tn piki daha erken, 24 saat içinde normal dönebilir

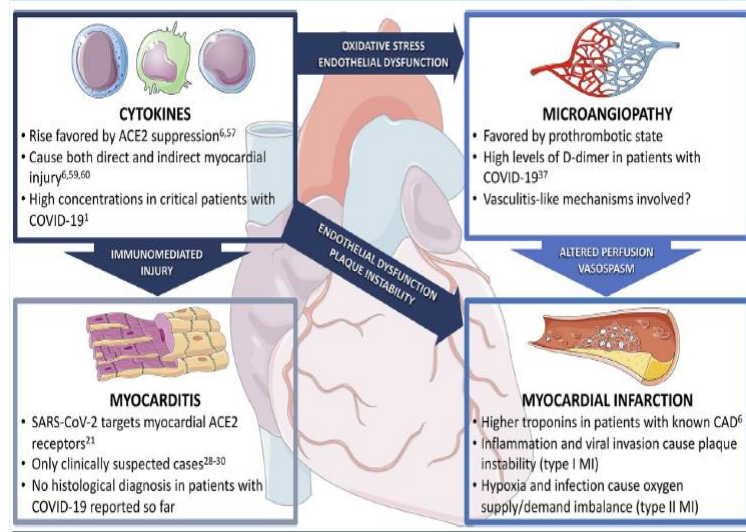
Miyokardit

- Tn düzeyleri akut Mİ'ye benzer düzeyde yükselebilir
- Ayırıcı tanıda diğer özellikler değerlendirilmeli

Akut pulmoner emboli

- Tn piki daha erken (10 saat), ort. 40 saat içinde normale döner

Covid-19 Tn yükselme mekanizmaları



Troponinlerin prognostik önemi

- Yüksek Tn'lerin prognostik değeri, hem STYMI hem de STYz AKS hastalarında gösterilmiş
- Yüksek Tn seviyesi, AKS 'da majör advers kardiyak olaylar açısından yüksek risk altındaki hastaları belirleyebilir
- Prognoz tahmini için hs-cTn'nin seri olarak ölçülmesi ve pik düzeyinin belirlenmesi önerilir (C 1-B)
- Tn'ler genel popülasyonda kardiyovasküler ve tüm sebepli mortalite artışı ile ilişkili

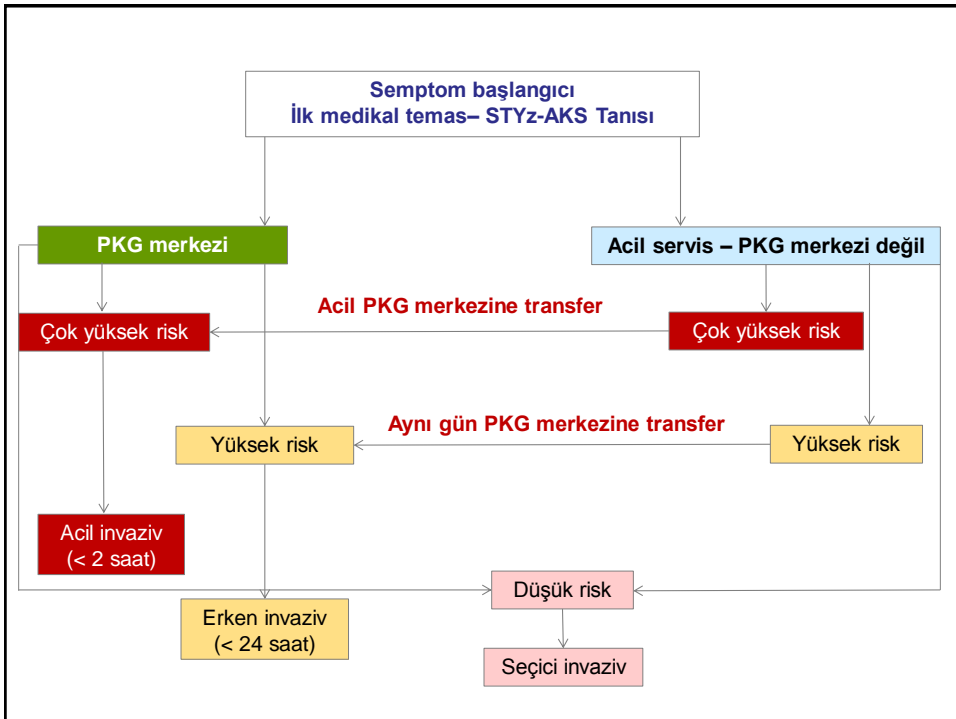
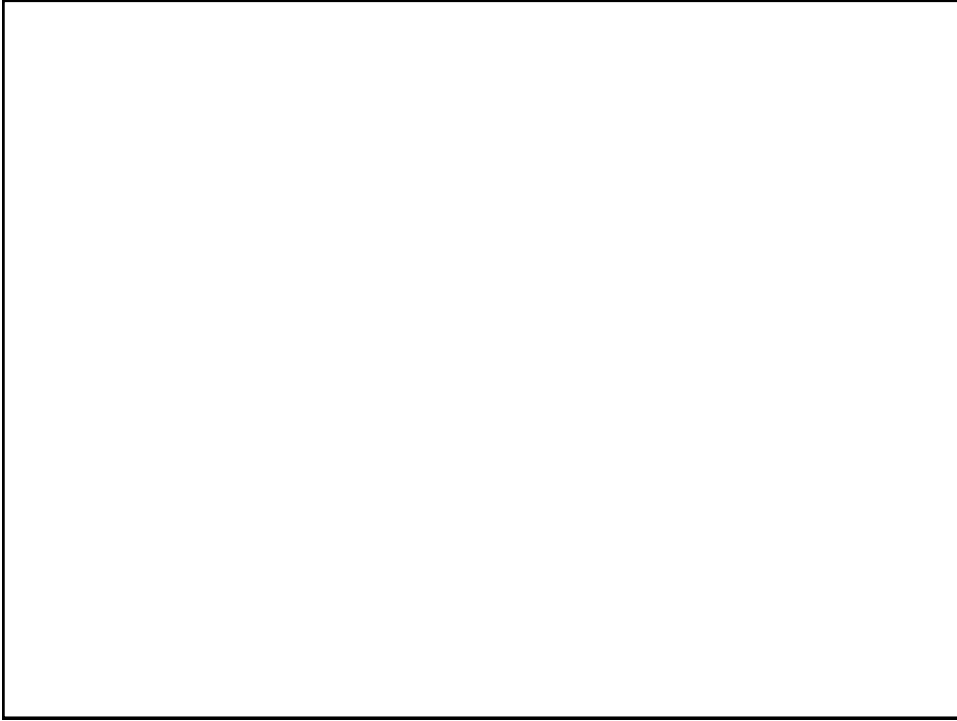
Linden NVD et al. Prognostic value of basal high-sensitive cardiac troponin levels on mortality in the general population. *Medicine*. 2016 Dec; 95(52): e5703

Sonuç

- Tek başına cTn yüksekliği = Mİ demek değil
(Miyosit hasarını gösterir, mekanizma ve etiyoloji hakkında bilgi vermez)
- Tn yüksekliği her zaman **semptomlar, komorbidite, FM ve EKG ile birlikte** yorumlanmalı
- Akut Mİ tanısında Tn'lerde dinamik değişiklik önemli
- Kardiyak ve nonkardiyak patolojilerde prognostik öneme sahip



Teşekkürler



Çok yüksek risk kriterleri

- Hemodinamik kararsızlık ya da şok
- Medikal tedaviye dirençli ya da rekürren ağrı
- Yaşamı tehdit eden aritmiler ya da arrest
- Mİ mekanik komplikasyonları
- Akut KY
- > 6 derivasyonda ≥ 1 mm ST çökmesi ile beraber AVR ve/veya V1' de elevasyon)

Hemen invaziv
(< 2 saat)

Yüksek risk kriterleri

- NSTEMI tanısı
- Dinamik ST/T değişiklikleri
- GRACE skoru > 140
- Geçici ST elevasyonu

Erken
invaziv
(< 24 saat)

Düşük risk kriterleri

- Yukarıdaki kriterlerden herhangi birini taşımayanlar

Selektif
invaziv